

	مرحله ۳: آزمون نوبت اول: آمار و احتمال	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۰۲																															
	نام و نام خانوادگی:	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه																															
	منطبق بر رویکرد جدید امتحانات نهایی	مرکز ارزشیابی خیلی سبز	تعداد صفحه: ۲																															
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد). - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			نمره																														
۱	درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید. الف) اگر گزاره q درست باشد گزاره $q \Rightarrow p$ همواره درست است. ب) اگر $A \subseteq B$ آن گاه $B' \cap A' = B'$ پ) اگر A و B دو مجموعه دلخواه بوده و $A \times B = B \times A$ باشد آن گاه $A = B$ ت) در پرتاب دو تاس برآمد $(1, 4)$ ظاهر شده است. در این صورت پیشامد E عضوی $\{(1, 1), (2, 1), \dots, (6, 1)\}$ رخ داده است.			۱																														
۲	جای خالی را با اعداد یا عبارت‌های مناسب تکمیل کنید. الف) اگر p یک گزاره دلخواه و F یک گزاره همواره نادرست باشد، آن گاه: $p \vee F \equiv \dots\dots\dots$ ب) اگر A دارای n عضو باشد مجموعه توانی A دارای عضو است. پ) علم یک نمونه نامعلوم را از یک جامعه معلوم بررسی می کند. ت) به هر زیرمجموعه از فضای نمونه یک می گوییم.			۱																														
۳	در هر سؤال گزینه درست را انتخاب کنید. الف) در آزمایش تصادفی جنسیت ۳ فرزند، چند پیشامد ناسازگار با پیشامد $\{(د, د, پ), (پ, د, د), (د, د, د)\}$ وجود دارد؟ ب) $A = \{\emptyset, 1, \{1\}, 2, \{1, 2\}\}$ است. اگر $B \subseteq A$ و $B \notin A$ آن گاه مجموعه B کدام می تواند باشد؟			۱) ۶ ۲) ۱۶ ۳) ۴ ۴) ۶۴ ۱) ۱ ۲) $\{1, \{1\}\}$ ۳) $\{\{2\}\}$ ۴) $\{1, 2\}$																														
۴	ارزش هر گزاره را مشخص کنید. (با ذکر دلیل) الف) $(\frac{-1}{2} > \frac{-1}{3}) \wedge (\emptyset \subseteq A)$ ب) اگر ۹ عددی اول باشد آن گاه ۳ هم عددی اول است. پ) $(x \in \mathbb{R}) \quad (-2)^0 = 1 \Leftrightarrow -x^2 \leq 0$			۲																														
۵	با استفاده از جدول ارزش زیر درستی هم‌ارزی $p \Rightarrow \sim q \equiv \sim (p \wedge q)$ را نشان دهید. (جدول را در پاسخ‌نامه وارد کنید.) <table><tr><td>p</td><td>q</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>د</td><td>د</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>د</td><td>ن</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ن</td><td>د</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ن</td><td>ن</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			p	q					د	د					د	ن					ن	د					ن	ن					۱/۵
p	q																																	
د	د																																	
د	ن																																	
ن	د																																	
ن	ن																																	
۶	ارزش گزاره $\langle (\exists x \in \mathbb{R}; \frac{2x-1}{x} = 0) \wedge (\forall y \in \mathbb{N}; y > \frac{1}{y}) \rangle$ را با ذکر دلیل مشخص کرده و سپس نقیض آن را بنویسید.			۲																														
۷	با استفاده از جبر مجموعه‌ها ثابت کنید: $(A \cap B) - (A \cap C) = A \cap (B - C)$			۱/۵																														

	مرحله ۳: آزمون نوبت اول: آمار و احتمال	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۰۲	
	نام و نام خانوادگی:	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
	منطبق بر رویکرد جدید امتحانات نهایی	مرکز ارزشیابی خیلی سبز	تعداد صفحه: ۲	
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد). - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			نمره
۸	در جای خالی خالی مجموعه درست را قرار دهید: $\begin{cases} X \subseteq A \\ \wedge \\ X \subseteq A' \end{cases} \Rightarrow X = \dots\dots\dots \text{ (الف)}$ (ب) $(A \cup B) \cap (C \cup (A \cup B)) = \dots\dots\dots$			۱
۹	ثابت کنید اگر $A \subseteq B$ آن گاه $A - B = \emptyset$			۱
۱۰	اگر یک عضو جدید به مجموعه A اضافه کنیم، نسبت تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه جدید به تعداد زیرمجموعه‌های ناتهی و سره مجموعه A برابر $\frac{64}{31}$ می‌شود. با ذکر دلیل مشخص کنید مجموعه A چند عضو دارد؟			۱/۵
۱۱	اگر $A = (-\infty, 1]$ و $B = (-1, 1)$ باشد، نمودار ضرب دکارتی $B \times A$ را رسم کنید.			۱
۱۲	یک تیم والیبال ۱۰ عضو دارد که قد هیچ دو نفر آن‌ها برابر نیست. آن‌ها یکی پس از دیگری وارد سالن می‌شوند. (الف) با کدام احتمال کوتاه‌قدترین فرد نفر اول وارد سالن می‌شود؟ (ب) با کدام احتمال نفر اول کوتاه‌قدترین فرد یا بلندقدترین است؟ (پ) با کدام احتمال بلندقدترین و کوتاه‌قدترین فرد پشت سر هم وارد سالن می‌شوند و بلندقدترین جلوتر از کوتاه‌قدترین است؟			۱/۵
۱۳	یک راننده تاکسی خطی در ایستگاه منتظر می‌ماند تا حداقل ۲ مسافر و حداکثر ۴ مسافر سوار کند. در مسیر برگشت نیز همین اتفاق می‌افتد. (الف) اگر فقط تعداد مسافرها در مسیر رفت و برگشت مهم باشد، فضای نمونه یک بار رفت و برگشت را بنویسید. (ب) پیشامد آن که تاکسی در مسیر رفت و برگشت در مجموع حداقل ۷ مسافر داشته باشد را بنویسید.			۱
۱۴	عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۲۰۰ انتخاب می‌کنیم. احتمال‌های زیر را با نوشتن فرمول‌های مناسب محاسبه کنید: (الف) عدد انتخابی بر ۳ یا ۵ بخش‌پذیر باشد. (ب) عدد انتخابی بر ۳ بخش‌پذیر باشد ولی بر ۵ بخش‌پذیر نباشد.			۱
۱۵	با توجه به اصول احتمال ثابت کنید اگر A پیشامدی دلخواه در فضای نمونه S باشد، $P(A') = 1 - P(A)$			۱
۱۶	۶ دونه در یک مسابقه شرکت کرده‌اند. احتمال برد a یا b برابر $\frac{1}{4}$ و احتمال آن که هیچ کدام از e و f برنده نشوند برابر $\frac{4}{5}$ است. احتمال آن که هیچ کدام از c و d برنده نشوند چه قدر است؟ (در مسابقه فقط یک نفر برنده می‌شود).			۱
	سربلند و پیروز باشید			جمع نمره ۲۰